



Aspectos do ensino da divisibilidade na Licenciatura em Matemática: um olhar voltado ao conhecimento matemático para o ensino

Aspects of the teaching of divisibility in the Degree in Mathematics: a look towards the mathematical knowledge for teaching

Marnei Luis Mandler¹

Maria Alexandra Oliveira Gomes²

Aruana do Amaral³

Luciane Mulazani dos Santos⁴

Palavras-chave: Educação Matemática. Ensino de Teoria de Números. Divisão com números naturais. Conhecimento matemático para o ensino. Conhecimento especializado do conteúdo.

Linha Temática: Educação Matemática

Neste texto apresentamos algumas considerações decorrentes de uma atividade desenvolvida junto a estudantes da disciplina de Introdução à Teoria de Números (ITN) de um curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade pública brasileira. Tal atividade está inserida em uma pesquisa de doutorado em Ciências da Educação, na especialidade de Educação Matemática. Esta pesquisa, ainda em andamento, possui como um de seus objetivos propiciar discussões, no ambiente de formação de professores, que permitam ao licenciando estabelecer relações entre os conhecimentos específicos sobre o conteúdo de divisibilidade com números naturais, estudado na disciplina, com os conhecimentos matemáticos necessários para o ensino (de acordo com a

¹ Doutorando em Ciências da Educação (UMINHO), professor do Departamento de Matemática, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), marnei.mandler@udesc.br.

² Doutora em Educação, Professora do Instituto de Educação da Universidade do Minho (UMINHO), magomes@ie.uminho.pt

³ Mestranda do PPGECEM-UDESC, professora de Matemática do Colégio da Univille, aruana.amaral@gmail.com.

⁴ Doutora em Educação Matemática, professora dos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Matemática e Tecnologias da UDESC (PPGECEM) e Educação em Ciências e em Matemática da UFPR (PPGECM), lucianemulazani@gmail.com.



perspectiva de Ball, Thames e Phelps (2008)) que serão exigidos do futuro professor ao exercer a docência em Matemática no Ensino Básico.

Para atingir tal objetivo, uma professora com experiência docente em Matemática no Ensino Fundamental foi inserida nas aulas de ITN que abordaram os temas referentes à relação de divisibilidade com números naturais, de modo com que pudesse auxiliar o professor do Ensino Superior no tratamento dos conteúdos a partir de um enfoque que viesse a considerar os conhecimentos que também precisarão ser mobilizados pelo futuro professor ao ensinar assuntos correlatos na Educação Básica.

Este procedimento, denominado de prática docente compartilhada em Teoria de Números, foi desenvolvido em duas etapas distintas e aplicado no segundo semestre de 2016 e no primeiro semestre de 2017. Os aspectos metodológicos adotados na concepção e desenvolvimento destas práticas estão detalhadamente descritos em Mandler, Gomes e Santos (2017) e Mandler, Gomes, Santos e Amaral (2017).

No semestre seguinte, a partir dos resultados obtidos com uma das atividades da segunda etapa desta prática docente compartilhada, foi abordada, nas aulas de ITN, a questão dos procedimentos matemáticos formais que justificam o algoritmo prático da divisão, comumente chamado de método da chave. Após a explicação do professor do Ensino Superior, que discorreu, com o uso de exemplos, sobre a decomposição do dividendo em termos do valor posicional dos algarismos na base decimal e uso da propriedade distributiva da multiplicação, os licenciandos questionaram como estes procedimentos poderiam ser ensinados aos alunos do ensino fundamental.

Para responder tal questionamento, foi destacada a importância dos alunos compreenderem o conceito envolvido na operação de divisão, que consiste em dividir, algarismo a algarismo, todos os dígitos do dividendo, partindo do maior valor posicional até o menor valor posicional (o algarismo das unidades). Para exemplificar essa questão, foi proposta a realização da divisão de 2418 por 6,



sendo indicado posteriormente que é bastante comum que alunos do ensino fundamental obtenham como quociente o valor 43, visto que 24 dividido por 6 é igual a 4; e 18 dividido por 6 é igual a 3.

Ao instigar os licenciandos a compreenderem o erro cometido em tal cálculo, foi discutida a necessidade da inclusão de um zero no quociente, sempre que um determinado algarismo não puder ser dividido pelo divisor, caso que ocorre ao dividir tanto o dígito 2 quanto o dígito 1 do exemplo considerado, obtendo-se então o quociente correto, igual a 0403, que pode ser denotado apenas por 403, já que, pelas propriedades do sistema decimal, o zero à esquerda pode ser desconsiderado. Com a compreensão deste conceito, os licenciandos concluíram que a adoção de tal procedimento pode evitar erros comuns em cálculos, além de justificar os casos em que é necessário considerar, conjuntamente, os dois primeiros algarismos do dividendo para iniciar a divisão.

Acreditamos que esta atividade, apesar de bastante simples, contribuiu para os licenciandos desenvolverem o que Ball, Thames e Phelps (2008) chamam de conhecimento especializado do conteúdo, aqui relacionado ao ensino da divisão, e que envolve a capacidade do professor em reconhecer e interpretar a origem dos erros cometidos pelos alunos ao efetuar procedimentos matemáticos.

Referências

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. **Content knowledge for teaching: what makes it special?** Journal of Teacher Education, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.

MANDLER, Marnei Luis; GOMES, Maria Alexandra Oliveira; SANTOS, Luciane Mulazani. **Prática docente compartilhada em Teoria de Números: uma articulação entre a formação na Licenciatura e a prática docente na escola.** Encontro de Educação Matemática de Ouro Preto (6: 2017: Ouro Preto, MG). Anais do 6º EEMOP (cd). Ouro Preto: Editora UFOP, p. 579-591. 2017.

MANDLER, Marnei Luis; GOMES, Maria Alexandra Oliveira; SANTOS, Luciane Mulazani; AMARAL, Aruana. **Conhecimentos advindos da prática docente na Escola Básica: compartilhando experiências na formação de professores de Matemática.** Congresso Iberoamericano de Educación Matemática (8: 2017: Madrid, Espanha). Actas del VIII CIBEM. Madrid: 2017.